

English Abstract of  
Document 5)

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-267587  
(43)Date of publication of application : 25.09.2003

(51)Int.Cl.

B65H 5/26  
B65H 29/58  
G03D 15/10

(21)Application number : 2002-069989

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.2002

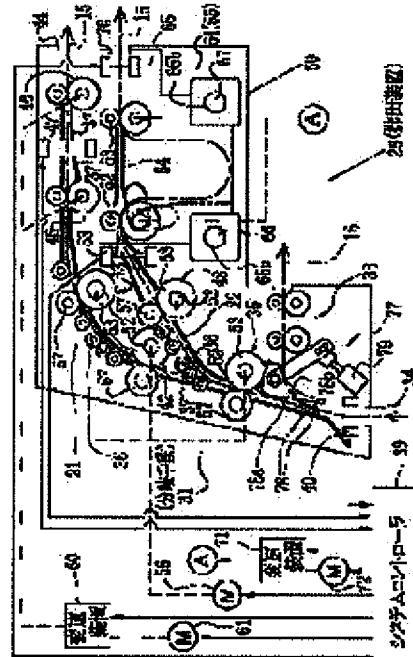
(72)Inventor : DAITO HIROSHI

## (54) SHEET CONVEYOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To align sheets conveyed along a plurality of conveying rows in a single row.

**SOLUTION:** An ejection device 25 has first and second conveying rows 21, 22. A pair of high-speed ejecting rollers 45, 46 are mounted on the first conveying row 21, and a high-speed ejection mechanism 50 is mounted on the second conveying row 22. The high-speed ejection mechanism 50 is composed of a pair of high-speed ejecting rollers 62, 63, a loop guide plate 64, a frame 65, and guide shafts 66, 67. The sheet 15 conveyed on the first conveying row 21 is ejected from an ejection port 44 by the pair of high-speed ejecting rollers 45, 46. The sheet 15 conveyed on the second conveying row 22 is held by the pair of high-speed ejecting rollers 62, 63, moved from a receiving position on the second conveying row 22 to an ejecting position at a lower part in the vertical direction of the pair of high-speed ejecting rollers 45, 46, and ejected from the ejection port 44.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数列搬送手段により、ほぼ同一の搬送面上で且つ複数の列で搬送されるシートを、前記搬送面上に交差する方向に1列に並べて排出するシート搬送装置において、前記搬送面上に交差する方向で落差を持つように複数列に分岐させる分岐手段と、前記分岐手段で分岐された1つの列のシートを受け取って、前記複数列搬送手段よりも高速で排出する第1の高速搬送手段と、前記分岐手段で分岐された他の列のシートを各列毎に受取位置で前記複数列搬送手段よりも高速で受け取り、この受け取ったシートを前記第1の高速搬送手段の排出位置の下方または上方へ移動した後に排出する第2の高速搬送手段とを備えたことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】前記複数列搬送手段が前記シートを搬送する列の数をN列とすると、Nは2以上の整数であり、前記第2の高速搬送手段は、N-1列分だけ設けられることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項3】前記第2の高速搬送手段は、搬送方向の上流側及び下流側に設けた排出ローラ対を備えており、前記受取位置でこれら上流側及び下流側の排出ローラ対の間にシートを保持することを特徴とする請求項1または2記載のシート搬送装置。

【請求項4】前記下流側排出ローラ対によりシートの先端近傍を保持し、前記上流側排出ローラ対によりシートの後端近傍を保持して、これら排出ローラ対の間にシートを弛ませた状態で保持することを特徴とする請求項3記載のシート搬送装置。

【請求項5】前記第2の高速搬送手段は、前記第1の高速搬送手段よりもシート搬送速度が高速であることを特徴とする請求項1ないし4いずれか1つ記載のシート搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタプロセサなどの自動現像機でシートを搬送するシート搬送装置に関するもので、さらに詳しくは、複数列設定された搬送列に沿ってシートを搬送するシート搬送装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】写真現像所で使用されるプリンタプロセサでは、長尺の帶状に形成された感光記録紙をロール状に巻き取った記録紙ロールが使用されており、画像の記録を行うときには、装填部に装填された記録紙ロールから引き出された感光記録紙が露光部へ向かって連続的に送り出される。そして、露光部で各コマの画像が露光される毎に記録紙ロールからシート状に切り離されて記録紙シートとなる。そして、プリンタプロセサの露光部での焼き付け処理時間は、この後に行われる現像処理時間に比べて極めて短時間であるので、記録紙ロールから切

り離された各記録紙シートは、複数列の搬送路に分配されて、現像処理を行う現像部へと送られる。

【0003】現像部では、複数列の搬送路に分配された各記録紙シートが、複数列に搬送されていき、発色現像、漂白定着、水洗及び安定などの処理液や水の入った複数の処理槽内を通過することによって現像処理が行われる。このように複数列の各搬送路に沿って搬送する複数の記録紙シートを現像処理していくことによって、焼き付け処理の終了後に時間的間隔を空けることがなく現像部へ搬送し、露光部での速い処理時間に合わせて処理することができるので、プリンタプロセサでの全体の処理時間を短縮することが可能となる。現像処理後の記録紙シートは、複数列で搬送されたまま、乾燥部へ搬送され、乾燥処理が施される。乾燥部では、ヒータで温められた空気を送風機によって吹き付けて、記録紙シートを乾燥させている。

【0004】上述のようにして複数列の搬送路に沿って搬送され、現像処理及び乾燥処理が行われた複数枚の記録紙シートは、露光部で焼き付け処理が行われて記録紙ロールから切り離された順番通りになるように、複数列から単列に整列して送り出され、ソータに集積される。このようなプリンタプロセサに組み込まれ、複数列で搬送されていた記録紙シートを単列に整列して送り出すシートの搬送装置が、例えば、特開平11-349201号公報に記載されている。このシートの搬送装置は、複数列の搬送路に沿って記録紙シートを複数列で搬送する搬送路部と、この搬送路部の出口付近に配置され、搬送路上を搬送されてきた各記録紙シートを高速で送り出す高速送出手段と、この高速送出手段から送り出された各記録紙シートを移動中の無端ペルトで受け止めることにより記録紙シートを単列に整列して送り出す送出部とから構成されている。

【0005】複数列で搬送されているシートを単列に整列する機構としては上述したものに限らず、例えば、特開平10-282631号公報では、シートを複数列で搬送しているときの幅に合わせた上流側から、シートの単列の幅に合わせた下流側に向かって両側壁の幅が絞り込まれた整列台が記載されている。あるいは、特開平11-167193号公報では、複数列で垂直方向に向かって搬送されているシートの列方向を水平方向に変更して搬送する搬送方向変更手段と、この搬送方向変更手段で搬送された感光材料の落下方向に設けられ、複数枚の感光材料を集積する集積部とを有しており、搬送方向変更手段によって水平方向に排出されたシートが自由落下して集積部に受け止められることによって単列に整列することができる感光材料集積装置が記載されている。

なお、搬送方向を変更する搬送方向変更手段としては上流側から搬送されてくるシートの搬送方向に対して、軸方向を45°傾斜させた傾斜回転ローラと、この傾斜回転ローラとの間でシートを挟持搬送させるガイド手段と

から構成され、ガイド手段が傾斜回転ローラの外周面に巻き付けるようにしてシートを搬送し、搬送方向を垂直方向から水平方向へと変更する。

【0006】さらに他にも、特許第2812143号公報、及び特許第2765652号公報では、複数列で水平に搬送されてきた搬送路の出口付近に配置され、各シートを高速で送り出す高速送出手段と、複数列の搬送路に対して直角方向に向かって搬送を行い、かつ間欠駆動させる搬送コンベヤが設けられた感光材料整列装置が記載されており、高速送出手段によって送り出されたシートを搬送コンベヤによって受け止め、シートが乗ると搬送コンベヤが駆動され、次の列まで移動すると停止し、次のシートを受け止める。これを繰り返してシートを積む。また、特開平11-95402号公報では、複数列で水平に搬送されてきた搬送路の出口側の下部に設けられ、下方に向かって傾斜し、単列で搬送するコンベアへ案内する一対のガイド部材によって、自由落下しながら単列に整列されコンベヤへ送り込まれている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような複数列で搬送されてきたシートを単列に整列するための装置では、さまざまな実用上の問題点がある。まず、特開平11-349201号公報に記載されているシート搬送装置や、特許第2812143号公報、及び特許第2765652号公報に記載されている感光材料整列装置では、複数列で搬送されてきたシートが高速送出手段によって高速排出され、それを受け止めるための搬送コンベヤ、又はローラステージなどが必要となり、これらは大きなスペースを必要とし、装置のコンパクト化を妨げる原因となる。また、大型の搬送コンベヤや、ローラステージはコストアップの原因にもなる。

【0008】また、特開平11-167193号公報や、特開平11-95402号公報に記載されている装置では、整列台やガイド板に案内されて単列に整列させているので、整列台やガイド板とシートとの間の摩擦抵抗、自由落下の速度、シートのカールの度合いなど、不確定な要素により装置の作動が左右されやすく、高精度に整列させることが非常に困難である。また、これらは、ペーパーの幅に合わせて、調整や交換を行わなければならず、効率的にもよくない。

【0009】あるいは、特開平11-167193号公報記載の装置では、搬送方向を変更する搬送方向変更手段としての傾斜回転ローラとガイド手段との間にシートを巻き付けたとき、シートに傷が発生しやすい。

【0010】本発明は上記問題点を考慮してなされたものであり、複数列設定された搬送列に沿って、複数列で搬送されてきたシートを単列に整列させることが可能であり、かつ傷を付けることなくスムーズに搬送し、コンパクトでローコストなシート排出装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明のシート搬送装置は、複数列搬送手段により、ほぼ同一の搬送面上で且つ複数の列で搬送されるシートを、前記搬送面に交差する方向に1列に並べて排出するシート搬送装置において、前記搬送面に交差する方向で落差を持つように複数列に分岐させる分岐手段と、前記分岐手段で分岐された1つの列のシートを受け取って、前記複数列搬送手段よりも高速で排出する第1の高速搬送手段と、前記分岐手段で分岐された他の列のシートを各列毎に受取位置で前記複数列搬送手段よりも高速で受け取り、この受け取ったシートを前記第1の高速搬送手段の排出位置の下方または上方へ移動した後に排出する第2の高速搬送手段とを備えている。なお、前記複数列搬送手段が前記シートを搬送する列の数をN列とすると、Nは2以上の整数であり、前記第2の高速搬送手段は、N-1列分だけ設けられている。

【0012】また、前記第2の高速搬送手段は、搬送方向の上流側及び下流側に設けた排出ローラ対を備えており、前記受取位置でこれら上流側及び下流側の排出ローラ対の間にシートを保持することが好ましい。さらに、前記下流側排出ローラ対によりシートの先端近傍を保持し、前記上流側排出ローラ対によりシートの後端近傍を保持して、これら排出ローラ対の間にシートを弛ませた状態で保持していることが好ましい。

【0013】なお、第2の高速搬送手段は、前記第1の高速搬送手段よりもシート搬送速度が高速であることが好ましい。あるいは、前記分岐手段で分岐している分岐点から前記第1の高速搬送手段までの距離よりも、前記分岐点から前記第2の高速搬送手段までの距離の方が短いことや、前記シートの搬送長さ、又はシートの搬送枚数に応じて、前記第1及び第2の搬送手段による搬送速度、前記移動手段による排出速度を制御することも本発明においては効果的である。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】図1に本発明を実施したプリンタプロセサの内部構成の概略を示す。プリンタプロセサ2は、プリンタ部3とプロセサ部4とからなる。プリンタ部3は、マガジン5、6、カッタ7、裏印字部8、露光部9、及び振り分け部10から構成されている。マガジン5、6には、幅の異なるカラー印画紙（以下、単にペーパーという）11、12がロール状に巻取り収納されている。給紙ローラ13の回転によって、マガジン5からペーパー11が引き出され、カッタ7によりプリントサイズに応じて切斷され、図2に示すように、例えばA4サイズのカットシート状ペーパー（以下、単に小サイズシートという）15にされる。同様にして、給紙ローラ14の回転によって、マガジン6からペーパー12が引き出され、カッタ7によりプリントサイズに応じて切斷され、例えばA4サイズのシート（以下、単に大サイズシートという）16にされる。

ズシートという) 16にされる。現像処理を効率良く行うためには、通常は各注文毎に同一サイズで一連のプリント処理が行われる。したがって、プリントサイズが切り換わるのは、大部分は各オーダー毎の切り換わりで行われる。また、中には1件のオーダー中でプリントサイズが混在したものも含まれるが、この場合には1件のオーダー中で同一サイズ毎に連続的にまとめられるようにプリント処理が行われる。

【0015】裏印字部8では、ペーパー11, 12の裏面にコマ番号や補正データなどの必要情報が印字される。露光部9には、周知のレーザー露光装置が内蔵されており、内部の画像メモリに記憶された画像データ、または画像読み取り装置からデータ転送された画像データに基づいて、シート15, 16に画像が潜像で記録される。なお、以下の説明では、小サイズシート15を例にとつて代表的に説明し、他の大サイズシート16を分けて説明する必要がある場合には、シート16についても説明する。

【0016】図2に示すように、振り分け部10では、シート15, 16をそのサイズに応じて単列または複数列に整列するように振り分ける。この振り分けられた状態で、後に説明する現像部18、乾燥部19へ各シート15, 16は送られる。

【0017】図2(A)に示すように、小サイズシート15の場合には、振り分け部10によって、第1, 第2の搬送列21, 22へ小サイズシート15が千鳥配置で振り分けられる。すなわち、第1搬送列21に最初の小サイズシート15aが振り分けられ、次に第2搬送列22に次の小サイズシート15bが振り分けられ、以下順次、第1, 第2搬送列21, 22に小サイズシート15c, 15dが振り分けられる。各小サイズシート15a～15dは順番に振り分け部10に送られるため、先の小サイズシート15aに対して、例えば小サイズシート15の半分の長さ分のずれをもって、次の小サイズシート15bが千鳥配置で並べられる。

【0018】図2(B)に示すように、大サイズシート16の場合には、振り分け部10によって振り分けは行われずに、第1, 第2搬送列21, 22に跨がるように、1列で送られる。

【0019】なお、本実施形態においては、シート15, 16の大・小のサイズの分け方としては、幅が89mm以上、152mm以内で搬送方向の長さが82.5mm以上、254mm以内のものを小サイズシート15とし、幅が152mmを超えるもの、又は長さが254mmを超えるものを大サイズシート16としているが、これに限定されない。また、特殊なプリントサイズ、例えば、露光管理維持用テストプリントや、ペーパー接合部(スプライス部)などは、大サイズシート16と同じ扱いとする。また、搬送列21, 22上には、各シート15, 16だけではなく、マガジン5, 6をセットした

後に最初に送られるペーパー先端部やプリント不可能なエンドペーパーは製品としてのプリントには用いることができないため、この先端部を切り離した損紙も大サイズのシート16と同じ扱いで搬送される。

【0020】振り分け部10によって、複数列、又は単列に振り分けて送り出された各シート15, 16は、振り分けられた配列パターンを維持した状態で、下流の現像部18、及び乾燥部19へと搬送されていく。

【0021】図1に示すように、プロセサ部4は、現像部18、乾燥部19、排出装置25、及びソータ部26から構成される。現像部18には、シート15, 16の搬送方向上流側(図中左側)から順に、現像槽28と、漂白定着槽29と、第1水洗槽30a、第2水洗槽30b、第3水洗槽30c、および第4水洗槽30dからなる水洗槽30とが設けられている。現像槽28には、現像液が、漂白定着槽29には漂白定着液が、また、水洗槽30には洗浄水が所定量貯留されている。シート15, 16は、現像槽28、漂白定着槽29、及び水洗槽30にそれぞれ設けられた搬送ラックの駆動力を受けて各槽28～30内を搬送され、現像処理が行われる。なお、水洗槽30a～dは、液中スクイズ部を用いて、水平方向に液中搬送しているが、これに代えて搬送ラックを用いて搬送してもよい。

【0022】乾燥部19は各処理槽28, 29, 30の上方に配置されており、搬送ベルトと送風ダクトとから構成されている。送風ダクトは搬送ベルトに向けてヒータで熱せられた乾燥風を吹き出して、各シートを搬送ベルト側に押し付ける。この状態で送風ダクト上を通過することで、各シートは乾燥される。乾燥されたシートは、排出装置25に向けて送られる。

【0023】図3及び図4に示すのが、本発明を実施したシート搬送装置としての排出装置25である。この排出装置25は、2列で搬送されてきた小サイズシート15を分岐する分岐手段31と、この分岐手段31で分岐された小サイズシート15を単列に整列してソータ部26に排出する第1, 2搬送列21, 22と、大サイズシート16を集積トレイ32に排出する特殊搬送列33とからなる。第1, 第2搬送列21, 22は、乾燥部19から搬送されてきたシート15, 16を受け入れる入り口34から上方に延びていき、入り口34の上方に位置する第1搬送ローラ35を通過すると、徐々に屈曲して水平方向へと延びていく。

【0024】分岐手段31は、ガイドローラ36、及びガイド37からなり、第1搬送列21に対する第2搬送列22の位置が、搬送方向と直交する鉛直方向に沿って下方に落差を持つように分岐させている。

【0025】なお、この排出装置25は、システムコントローラ39によって制御されており、入り口34の付近には、シート15, 16の先端を検出するシートセンサ40が配置されている。

【0026】第1搬送列21では、上流側の第1搬送ローラ35から下流側の第2搬送ローラ42へと上方に延びていき、第2搬送ローラ42とさらに下流の第3搬送ローラ43との間付近で経路がほぼ直角に折れ曲がり、水平方向に延びていく。第3搬送ローラ43を通過すると排出口44に向かって水平に搬送されていく。第3搬送ローラ43から排出口44までの間には、第1の高速搬送手段としての第1、第2高速排出口ローラ対45、46が配置されており、この高速排出口ローラ対45、46によってシート15が排出口44からソータ部26へと排出される。

【0027】第1高速排出口ローラ対45と、第2高速排出口ローラ対46との間には、シートセンサ47が配置されている。このシートセンサ47は例えばシート15へ向かって光を照射する光源と、その光を受光するフォトセンサとからなり、第1搬送列21を通過するシート15の後端を検出する。

【0028】第2搬送列22では、第1搬送ローラ35から、斜め上方の第2搬送ローラ48へと向かって屈曲し、第2搬送ローラ48を通過すると水平方向へと延びていき、下流側に位置する高速排出機構50によって排出される。この第2の高速搬送手段としての高速排出機構50は、第1搬送列21の高速排出口ローラ対45、46よりも船直方向に対して下方に位置している。

【0029】第1、第2搬送列21、22に設けられている各搬送ローラ35、42、43、48は、金属製の軸棒52に等間隔で複数の太径のローラ部材53を装着して構成されている。ローラ部材としては、例えばゴムローラを使用している。

【0030】各搬送ローラ35、42、43、48の軸棒52の両端近傍部分は、それぞれ各側板54、55(図5参照)に回転自在に取り付けられている。各搬送ローラ35、42、43、48の軸棒52とゴムローラ部材53との間には、詳しくは図示しないが、ワンウェイクラッチが配されている。このワンウェイクラッチは、軸棒52に対してローラ部材53が一方に回転するときだけ、例えばバネ係合によって一体になって回動する構成となっている。なお、各搬送ローラ35、42、43、48に設けられたワンウェイクラッチとしては、バネ係合によるものに限らない。

【0031】各搬送ローラ35、42、43、48の軸棒52は一方の側板55から突出し、駆動ベルト、又は駆動ギヤ等を介してモータ56に接続されており、システムコントローラ39の制御によりモータ56の回動が伝達される。また、各搬送ローラ35、42、43、48と対になって用いられる各押さえ込みローラ57がそれぞれ設けられている。この押さえ込みローラ57は、各搬送ローラ35、42、43、48に接触して、個々に空転可能な状態に装着されている。この押さえ込みローラ57は、その太径の各外周面部分をそれぞれ各搬送

ローラ35、442、43、48のローラ部材53に転接させるよう配置されている。

【0032】このように各搬送ローラ35、42、43、47は、各押さえ込みローラ57と一对に組み合わされることにより、各搬送ローラ35、42、43、47が回動されるとこれに転接する押さえ込みローラ57が回動され、各搬送ローラ35、42、43、47と押さえ込みローラ57との間に、シート15が挟み込まれて送られるよう構成されている。

【0033】上述したように、軸棒52とローラ部材53との間にはワンウェイクラッチが設けられているので、シート15を搬送方向下流側へ引張る等の動作により、ローラ部材53に回転トルクが与えられたとき、その引張り力による回転トルクが、軸棒52からローラ部材53に与えられている回転トルクを超えると、ワンウェイクラッチが作動してローラ部材53が空転する。これによって、シート15を強制的に高速で搬送方向下流側へ引き出した場合、シート15を挟持搬送する各搬送ローラ35～43、47に妨げられることなく、シート15を排出する動作が可能とされている。

【0034】なお、第1搬送ローラ35は、第1搬送列21から第2搬送列22に跨って、2列分のシート15に対応する位置にローラ部材53が配置されており、2列分のシート15の搬送を同時にを行うが、その他の搬送ローラ42、43、48については、第1搬送列21、又は第2搬送列22の1列分だけにローラ部材53が配置されており、配置された搬送列に沿った1列分の搬送を行う。第2搬送列22の第2搬送ローラ48と高速排出機構50との間には、シートセンサ58が配置されている。このシートセンサ58は、第1搬送列21のシートセンサ47と同様の構成であり、第2搬送列22を通過するシート15の後端を検出する。

【0035】第1搬送列21の第1、第2高速排出口ローラ対45、46は、それぞれ金属製の軸棒に等間隔で複数の太径のローラ部材を固定して構成されており、その軸棒の両端近傍部分が、それぞれ各側板54、55に回転自在に取り付けられている。さらにこれら高速排出口ローラ対45、46は、各々のローラ部材を相互に転接させるよう配置されている。

【0036】また、高速排出口ローラ対45、46の一方の側板55から延出された端部には、それぞれ同形のピニオン59(図5参照)が相互に噛合した状態で固定されている。このピニオン59の一方には、変速装置60を介してモータ61が接続されている。この変速装置60は、増速用ギヤ、クラッチ、変速ギヤ等からなり、モータ61の回動を増速して高速排出口ローラ対45、46へと伝達する。高速排出口ローラ対45、46は、各搬送ローラ35、42、43、48より早い回転数で回転することになり、高速排出口ローラ対45、46の回転数が最高速のとき、各搬送ローラ35、42、43、48の

回転数のおよそ2～1.5倍となるように設定されている。また、システムコントローラ39で変速装置を制御することにより、各搬送ローラ35, 42, 43, 48と同じ回転数で回動するよう制御可能とされている。

【0037】このように構成された高速排出ローラ対45, 46は、それぞれのローラ部材の間にシート15を挟み込んだ状態で強力にグリップしながら高速で回動してシート15を排出口44からソータ部26へと排出させる。なお、このシート15を飛び出させる動作の際、このシート15を挟んで送っている各搬送ローラ35, 42, 43, 48は、ワンウェイクラッチの作用により空転して、高速排出ローラ対45, 46がシート15を素早く移動させる動作を妨げないようにする。

【0038】高速排出機構50は、図4及び図5に示すように、第1高速排出ローラ対62、第2高速排出ローラ対63、ループガイド板64、これらを保持するフレーム65、フレーム65のスライド移動をガイドするガイド軸66, 67、シリンドユニット68、シートセンサ70などからなる。第1、第2高速排出ローラ対62, 63は、上述した第1搬送列21の高速排出ローラ対45、46とほぼ同様の構成であり、一端に設けられたピニオン70が変速装置71を介してモータ72に接続されている。

【0039】ループガイド板64は、詳しくは図6に示すように、シート15が水平方向へ直進するようにガイドする水平ガイド位置(図6(A)に示す状態)と、シート15が第1高速排出ローラ対62から第2高速排出ローラ対63までの間で弛みを持たせるようにガイドするループガイド位置(図6(B)に示す状態)との間で回動自在となっており、ソレノイド73によって駆動するように構成されている。

【0040】フレーム65は、高速排出ローラ対62, 63、及びループガイド板64の両端部を支持するように、箱形状に形成されている。フレーム65には、ガイド軸66, 67に嵌合している嵌合孔65a, 65bが形成されている。ガイド軸66, 67は、シート15の搬送方向と直交する幅方向に沿って配置されている。フレーム65は、高速排出ローラ対62, 63、ループガイド64、シートセンサ70などを支持し、第2搬送列21の下流に位置する受取位置と、第1搬送列22の高速排出ローラ対45, 46の鉛直方向下方に位置する排出位置との間で、ガイド軸66, 67に沿ってスライド移動自在となっている。シートセンサ70は、シートセンサ47, 58と同様の構成であり、高速排出ローラ対63を通過したシート15の先端を検出する。なお、受取位置から排出位置への移動の際は、図6(C)に示すように、シート15の後端側と先端側とを、第1、第2高速排出ローラ対62, 63でそれぞれ挟持し、かつシート15の搬送方向における中心付近に弛みができるようにした状態でスライド移動する。そして、シート15

を挟持した状態で排出位置に到着すると、高速排出ローラ対62, 63が駆動されることによって、シート15が高速排出される。上述したように、第1搬送列21を搬送されてきたシート15は、高速排出ローラ対45, 46によって、第2搬送列22を搬送されてきたシート15は、高速排出機構50の排出位置に移動した後の高速排出ローラ対62, 63によって、排出口44から排出される。これによってシート15はソータ部26へと單列に整列されて排出される。なお、本実施形態においては、高速排出ローラ対62, 63がシート15を排出する排出速度は、第1搬送列21の高速排出ローラ対45, 46の排出速度の3倍に設定されている。

【0041】シリンドユニット68は、高速排出機構50をスライドさせるためのスライド機構として使用されており、エア圧の制御によってフレーム65をガイド軸66, 67に沿って直進移動させる。なお、高速排出機構50のスライド機構としては、このようなものに限らず、油圧制御や、ソレノイド、無端ベルトを使ったものなど、直進移動を行うものであればよい。

【0042】なお、各搬送列21, 22では、上述したように第1搬送ローラ35を通過した直後に分岐して、さらにその経路が屈曲して徐々に水平方向に向かっていき、第1搬送列21が上方に、第2搬送列22が下方に位置している。そして、第1搬送列21と第2搬送列22が分岐している第1搬送ローラ35の直後から、第1搬送列21を通過して高速排出ローラ対45, 46に到達するまでの搬送距離と、第2搬送列を通過して高速排出機構50に到達するまでの搬送距離を比較すると、高速排出機構50までの搬送距離のほうが短くなっている。

【0043】また、分岐手段31を構成するガイドローラ36、及びガイド板37は、各搬送ローラ35, 42, 43, 48、及び各高速排出ローラ対45, 46, 62, 63と干渉しないように配置されており、それぞれ上流側の各搬送ローラ、又は各高速排出ローラ対から送り出されたシート15の先端が下流側の各搬送ローラ、又は各高速排出ローラ対へ良好に挟み込まれるように導いている。

【0044】なお、入り口34の直後には、小サイズシート15を搬送する第1、第2搬送列21, 22と、大サイズシート16を搬送する特殊搬送列33とを切り換えるための搬送列切換部77が配置されている。この搬送列切換部77は、切り換えガイド部材78をソレノイド79により駆動するように構成されている。この切り換えガイド部材78は、シート15を第1、第2搬送列21, 22側に導く第1ガイド面78aと、特殊搬送列33側へ導く第2ガイド面78bとが形成されている。乾燥部19で乾燥されたシート15, 16が入り口34から送り込まれると、シートセンサ40がシート15, 16の先端を検出し、システムコントローラ39は、シ

ート15, 16のサイズに合わせて搬送列切換部77の切り換えを行い、小サイズシート15は第1, 第2搬送路21, 22へ、大サイズシート16は特殊搬送列33へと搬送するように仕分けが行われる。

【0045】排出装置25から排出されたシート15を集積するためのソータ部26は、複数のトレイ26aを無限軌道状の搬送手段に接着され、排出装置25の排出口44から下方へ順次送られ、その最下端部でターンして再び排出口44側へ送られるよう構成されている。そして、排出口44の直下にあるトレイ26aに1オーダー一分のシート15が載せられると、1オーダー毎に発せられるソート信号に基づき、このトレイ26aを下へ一段移動し、このトレイ26aがあつた位置に空のトレイ26aをセットして次に排出されるシート15を受けるように構成されている。また、トレイ26aの上に載置されているシート15は、これを載せたトレイ26aが排出口44直下の最下位置に移動する間にオペレータが適宜取り出す。

【0046】また、搬送列切換部77によって仕分けが行われ、特殊搬送路33を通過して送り出された大サイズシート16はプロセッサ部12に固定された集積トレイ32上へ排出される。

【0047】以下、上記構成の作用について説明する。プリンタプロセサ2の電源をオンにし、オペレータがペーパー11, 12に記録を行う画像データやプリントサイズ、枚数などの画像記録情報を入力し、プリントスタートボタンをオンにすると、ペーパー11, 12への画像の記録を開始する。そして、マガジン5, 6から感光ペーパー11, 12が引き出されてカッタ7により各プリントサイズのシート15, 16に切断された後、裏印字部8、及び露光部9へと順に搬送され、画像形成面の裏面への印字、及び画像データに基づく画像形成面への画像の露光記録が行われる。裏印字及び画像の記録が行われたシート15, 16は振り分け部10へと搬送される。

【0048】振り分け部10へと送り込まれたシート15, 16は、それぞれのサイズに合わせて予め設定されている振り分けパターンに基づき、第1, 第2搬送列21, 22への振り分けが行われる。振り分け部10によって、振り分けられたシート15, 16は、搬送列21, 22に沿って搬送され、現像部18、及び乾燥部19へと送り込まれる。現像部18、及び乾燥部19を通過して現像処理及び乾燥処理が順に施されたシート15, 16は排出装置25に送られる。

【0049】排出装置25では、上述したように単列又は複数列で搬送されてきたシート15, 16の仕分けを行い、ソータ部26、又は集積トレイ32へと排出する。予め入力された情報に基づいて搬送列切換部77が作動し、大サイズシート16は、特殊搬送列33を通過して集積トレイ32に排出される。そして、小サイズシ

ート15は、第1搬送列21、又は第2搬送列22を通過して、高速排出ローラ対45, 46、及び高速排出機構50によって、単列に整列されてソータ部26の集積トレイ26aに集積される。以下では、高速排出ローラ対45, 46及び高速排出機構50によって、シート15が単列になって排出されるときのプロセスを説明する。

【0050】第1, 第2搬送列21, 22を搬送されてきたシート15は、上述したように千鳥配置にされており、詳しくは図7に示すように、第1搬送列21を搬送されてきたシート15の方が、第2搬送列22を搬送されてきたシート15よりも先行している。そして、まずは第1搬送列21を搬送されてきたシート15の先端がシートセンサ47の位置に到達し、これを検出したシステムコントローラ39は、高速排出ローラ対45, 46を駆動し、シート15を排出口44から排出する。排出口44から排出されたこのシート15はソータ部26の集積トレイ26aに集積される。このとき、システムコントローラ39は、シートセンサ47によってシート15の後端を検出し、シート15が排出されたことを検出する。なお、図7～10においては、図面の煩雑化を防ぐため、ガイド板75、ガイドローラ76、及び側板54, 55などを省略している。

【0051】第1搬送列21を搬送されてきたシート15が、高速排出ローラ対45, 46によって排出された直後には、図8に示すように、第2搬送列を搬送されてきたシート15の先端が、高速排出機構50のシートセンサ70に到達する。このとき、シート15は、図6(A)に示す状態のように、前端部が第2高速排出ローラ対63に挟持された状態になっており、後端部は上流側の第2搬送列22にまだ残っている状態である。そして、シートセンサ70によりシート15の先端が検出されると、図6(B)に示す状態のように、ループガイド板64が水平ガイド位置からループガイド位置に移動するとともに、第2高速排出ローラ対63がシート15の前端を挟持した状態で停止する。

【0052】ループガイド板64がループガイド位置に移動し、かつシート15の前端部が第2高速搬送ローラ対63により挟持された状態となった後も、第2搬送列22では、シート15の搬送が続行され、第1高速排出ローラ対62と第2高速排出ローラ対63との間に、徐々に弛み(ループ)が形成されていく。そして、図9に示す状態のように、シート15の後端がシートセンサ58の位置に到達して検出されると、システムコントローラ39は、第1高速排出ローラ対62によってシート15の後端を挟持した状態で、第1高速排出ローラ対62を停止させる。

【0053】シートセンサ58がシート15の後端を検出して、シート15の搬送を停止すると、図6(C)に示す状態のように、後端部と前端部とが、第1高速排出

ローラ対62、及び第2高速排出ローラ対63によって挟持された状態となり、かつループガイド板64によって、シート15の搬送方向における中央付近に弛みが形成された状態となる。そして、シートセンサ58がシート15の後端を検出して図6(C)に示す状態になると、高速排出機構50のシリンドラユニット68が作動し、シート15を挟持した高速排出ローラ対21、22が保持されているフレーム65が受取位置から排出位置へと移動する。そして、図10に示す状態のように、第2搬送列を搬送されてきたシート15が排出位置に到達すると、高速排出ローラ対62、63が駆動されて、排出口44からソータ部26の集積トレイ26aに向かって、シート15が排出される。シート15を排出した高速排出機構50は受取位置に復帰する。上述したように、高速排出機構50は、高速排出ローラ対45、46の鉛直方向下方に位置しており、互いに干渉することなくスムーズにスライド移動及び排出を行うことができる。

【0054】高速排出機構50によってシート15が排出されると、第1搬送列21では、次のシート15が、シートセンサ47の位置に到達しており、以後同様にしてシート15が排出口44から排出され、単列に整列されて集積トレイ26aに集積される。このように、コンパクトな構成の排出装置25によって、複数の搬送列を搬送されてきたシートを、スムーズに搬送し、かつ高精度にシートが単列に整列されるように集積することができる。また、シート15が、排出されているときは、ローラ部材にのみ接触しているので傷が付くことがなく、確実に集積することができる。さらに、受取位置と排出位置との間のスライド移動を行う高速排出機構50は、シート15の前端部及び後端部を挟持し、かつ弛みを持たせた状態でスライド移動するので、搬送方向における寸法を短く、かつスライド移動する距離も短いので、シート排出装置25をコンパクトにかつローコストな構成とすることができます。

【0055】また、上述したように高速排出ローラ対62、63の排出速度を、高速排出ローラ対45、46の排出速度の3倍にしている。もし、これらが同じ排出速度である場合、図11のようなタイムチャートでシート15の排出を行うことになる。なお、図11においては、チャートT1が高速排出ローラ対62、63による排出であり、チャートT2が高速排出ローラ対45、46による排出である。図中に示す符号t1は、高速排出ローラ対62、63がシート15を排出するときの排出時間であり、符号t2は高速排出ローラ対45、46がシート15を排出するときの排出時間である。上述したように、高速排出ローラ対45、46と高速排出ローラ対62、63とは同じ排出速度であるので、高速排出ローラ対62、63の排出速度t1と高速排出ローラ対45、46の排出時間t2との間では、 $t_1 = t_2$ の関係

10 が成立する。また、符号tL1は、高速排出ローラ対45、46の排出時間t2から次の排出時間t2までの経過時間であり、符号tM1は、高速排出機構50における受取位置から排出位置までの移動、排出、及び受取位置までの復帰を行うとき、この時間内に収める限度となる限度時間である。このタイムチャートでは、高速排出ローラ対62、63による排出と、高速排出ローラ対45、46による排出とを交互に行い、かつ一方の経過時間tL1の中間時点で、他方での排出を行っているの

で、限度時間tM1と経過時間tL1との間には、 $tM_1 = tL_1 / 2$ の関係が成立する。

【0056】そして、本実施形態では、図12に示すようなタイムチャートになる。なお、図12においては、チャートT3が高速排出ローラ対62、63による排出であり、チャートT4が高速排出ローラ対45、46による排出である。図中に示す符号t3は、高速排出ローラ対62、63がシート15を排出するときの排出時間であり、符号t4は高速排出ローラ対45、46がシート15を排出するときの排出時間である。上述したように高速排出ローラ対62、63の排出速度を、高速排出ローラ対45、46の排出速度の3倍にしているので、高速排出ローラ対45、46による排出時間t3、及び高速排出ローラ対62、63による排出時間t4においては、 $t_4 = 3(t_3)$ の関係が成立する。また、符号tL2は、高速排出ローラ対45、46の排出時間t4から次の排出時間t5までの経過時間であり、符号tM2は、高速排出機構50における受取位置から排出位置までの移動、排出、及び復帰までの限度時間である。上述の図11で示すタイムチャートを比較すると、本実施形態では、排出時間t4と排出時間t3の時間差(3(t3) - t3 = 2(t3))の分だけ、限度時間tM2を長くとることが可能である。すなわち、限度時間tM2と経過時間tL2との間には、 $tM_2 = (tL_2 / 2) + 2(t_3)$ の関係が成立し、高速排出機構50によるスライド移動、及びシート15の排出を余裕を持って行うことが可能である。

【0057】さらに、本実施形態においては、第1搬送列21と第2搬送列22とが分岐してからの設定で、高速排出機構50に到達するまでの搬送距離が、高速排出ローラ対45、46に到達するまでの搬送距離より短いので、高速搬送ローラ対45、46によるシート15の排出の直後に、高速排出機構50へシート15が到達するので、高速排出機構50におけるスライド移動及びシートの排出に余裕を持たすことが可能である。

【0058】上記実施形態においては、予め設定されたタイムチャートに沿って排出装置25を作動させているが、本発明はこれに限るものではない。例えば、排出装置25の上流側で処理を行っている現像部18や、乾燥部19での処理時間に合わせて、シート15の排出速度や、高速排出機構50のスライド移動の速度、各搬送ロ

ーラにおける搬送速度を変化させるように制御してもよいし、予め入力された情報ではなく、シート15を搬送中に先端及び後端を検出し、それから搬送長さを求め、それに基づいて、スライド移動、排出速度や搬送速度を制御してもよい。

【0059】なお、上記実施形態においては、高速排出機構50が搬送方向と直交する方向にスライドすることによって、第2搬送列22を搬送されてきたシート15を、第1搬送列21の真下に移動させているが、本発明はこれに限るものではなく、例えば、第1搬送列21と第2搬送列22とが分岐してから、その分岐点の下流から、第1搬送列21側へ向かって第2搬送列22が徐々に屈曲するように設定してもよいし、第2搬送列22から排出したシート15を第1搬送列21で受け取るようにしてよい。このようにして、第1搬送列21から第2搬送列22へ向かってスライドする移動手段としての高速排出機構50を省略すると、部品点数の削減や、駆動用のエネルギーを省略することが可能であり、ローコスト化及び耐久性の向上を図ることが可能となる。

【0060】また、上記実施形態においては、第1、第2搬送列21、22に振り分けられるシート15を千鳥配置に並べて搬送させているが、これに限らず、シート15を先端揃えに配置して並べるようにしてよい。なお、この場合には、シート15の搬送速度、高速搬送ローラ対45、46による排出、高速排出機構50によるスライド移動及びシートの排出を、上述とは異なる速度、及びシーケンスに基づいて実施する。

【0061】あるいは、上記実施形態においては、排出装置25の排出口44から排出したシート15を、ソータ部26の集積トレイ26aにより直接受け止めて集積しているが、本発明はこれに限るものではなく、排出装置25の排出口44の直下に、無端ベルトなどからなり、高速排出口ローラ対45、46、62、63の排出方向と直交するシート15の幅方向に沿って、シート15を搬送する搬送手段を設けるとともに、その搬送手段の下流側にソータ部26を配置し、排出口44から排出されたシート15を搬送手段により受け止めて、ソータ部26へ向かって搬送するようにしてもよい。

【0062】また、上記実施形態では、マガジンから感光材料を引き出した直後にカッタ7を用いて、所定のプリントサイズになるように感光材料を切断したが、このカッタの配置位置は、振り分け部10よりも感光材料送り方向の上流側であればよく、特に限定されない。また、カッタ7は感光材料の幅方向で切断して、その送り長さを変えることでプリントサイズを変更し、感光材料の幅方向でのサイズ変更は幅の異なるマガジンをセットしておき、これを選択的に用いることで行っているが、この他に感光材料を送り方向で切断するスリッタを設け、感光材料の幅を変更してもよい。また、用いるマガジンは、2個に限らず3個以上であってもよい。

【0063】また、上記実施形態では、搬送列が2列に設定されているが、本発明はこれに限るものではなく、3列以上としてもよい。この場合、シート15を搬送する搬送列をN(Nは2以上の整数)列で、シート15をスライドさせる移動手段としての高速排出機構50をN-1列分設けると、N列で搬送されてきたシート15を単列に整列させることができる。

【0064】上記実施形態では、感光材料を現像処理する処理装置に本発明を実施したが、この他に多列搬送でシートを搬送する各種シート搬送装置に本発明を実施してもよい。例えば、インクジェットプリンタにおいて、プリント後の記録シートを多列搬送して乾燥する場合に、本発明を実施しても良い。

【0065】なお、上記実施形態においては、複数列で搬送されてきたとき、一方の搬送列を搬送されてきたシートを他方の列に移動させて、単列に整列させる排出装置として実施しているが本発明はこれに限るものではなく、単列で搬送されてきたシートのうち、一方の搬送列に沿ってそのまま搬送していくものと、他方の搬送列へと移動させて搬送されていくものとに振り分ける振り分け装置に本発明を実施することもできる。そして、この振り分け装置を上記実施形態のプリンタプロセサ2に適用するならば、例えば、現像部18の上流に配置される振り分け部10に本発明を適用することができる。

#### 【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のシート搬送装置では、搬送面に交差する方向で落差を持つように複数列に分岐させる分岐手段と、この分岐手段で分岐された1つの列のシートを受け取って、複数列搬送手段よりも高速で排出する第1の高速搬送手段と、分岐手段で分岐された他の列のシートを各列毎に受取位置で複数列搬送手段よりも高速で受け取り、この受け取ったシートを第1の高速搬送手段の排出位置の下方または上方へ移動した後に排出するので、コンパクトでかつローコストな構成であり、複数の列で搬送されてきたシートを単列に整列することを高精度に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施したプリンタプロセサの構成を示す概略図である。

【図2】振り分け機構によるシートの振り分けの状態を示す説明図である。

【図3】排出装置の排出口側周辺の構成を示す斜視図である。

【図4】排出装置の構成を示す概略図である。

【図5】排出装置の内部の構成を示す斜視図である。

【図6】排出装置の作動の状態を側面から見た説明図である。

【図7】排出装置において、最初のシートが到達した状態を示す説明図である。

【図8】図7に示した最初のシートが排出された直後の

状態を示す説明図である。

【図9】図7、図8に示す最初のシートの次の2番目のシートが到達したときの状態を示す説明図である。

【図10】図9に示した2番目のシートが排出されるときの状態を示す説明図である。

【図11】本実施形態とは異なる排出時間でシートを排出するときのタイミングチャートである。

【図12】本実施形態における排出時間に沿ってシートを排出するときのタイミングチャートである。

【符号の説明】

\*2 プリンタプロセサ

10 振り分け部

11, 12 ペーパー

15, 16 シート

18 現像部

19 乾燥部

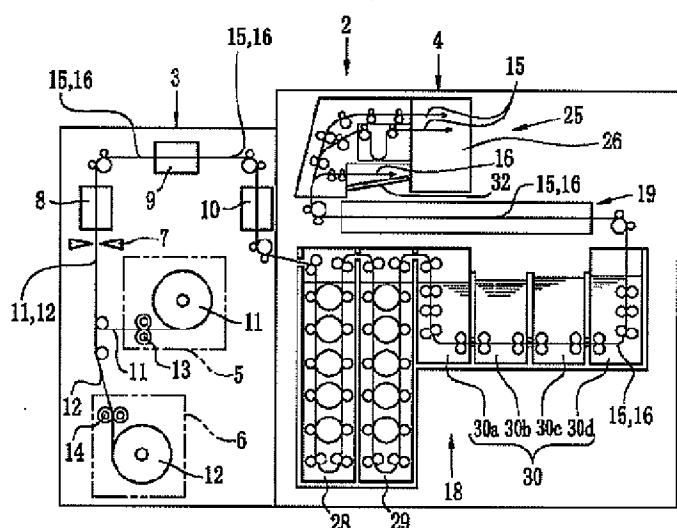
25 排出装置

26 ソータ部

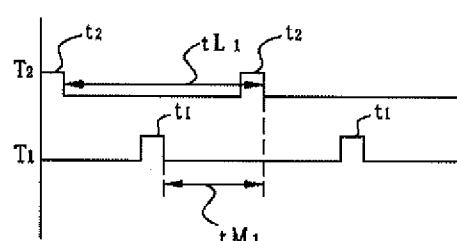
45, 46, 62, 63 高速排出ローラ対

\*10 50 高速排出機構

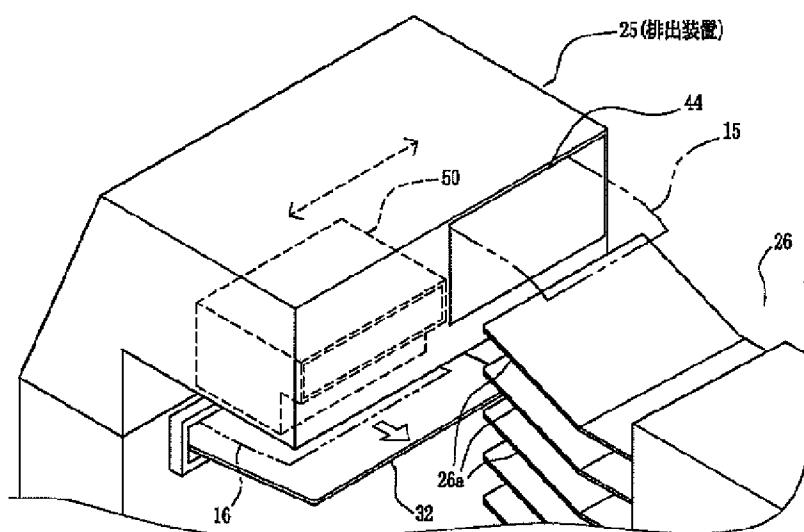
【図1】



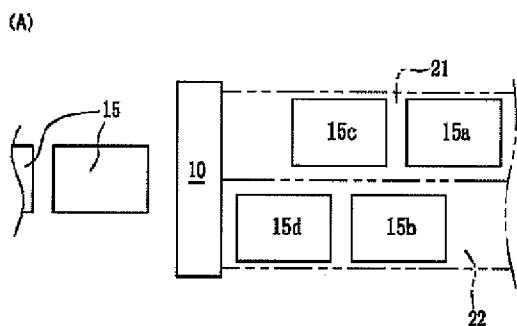
【図11】



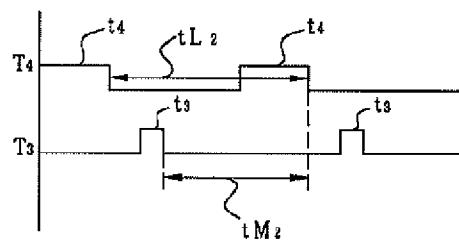
【図3】



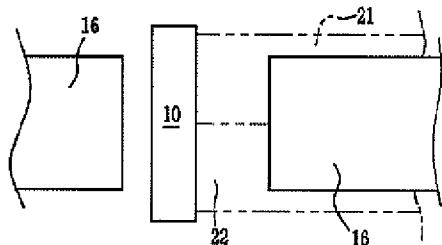
[図2]



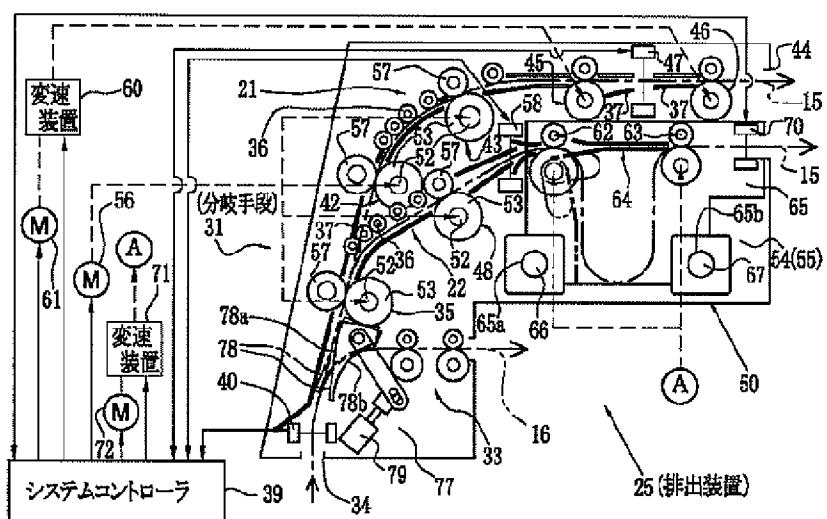
【图12】



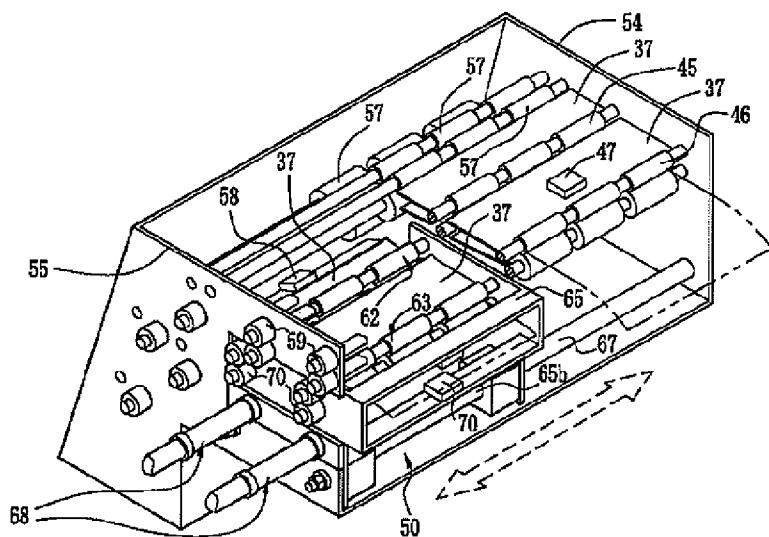
(B)



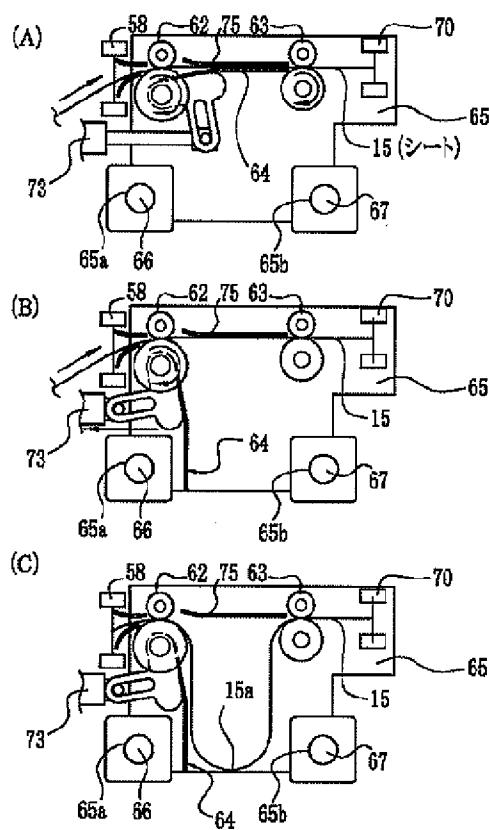
〔四〕



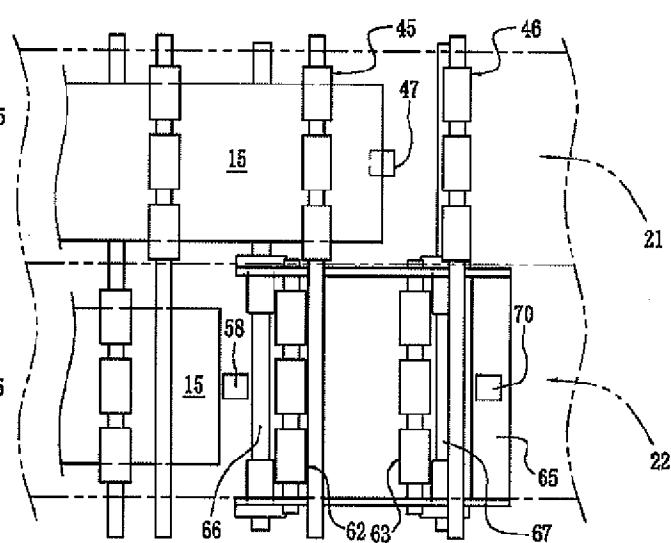
【図5】



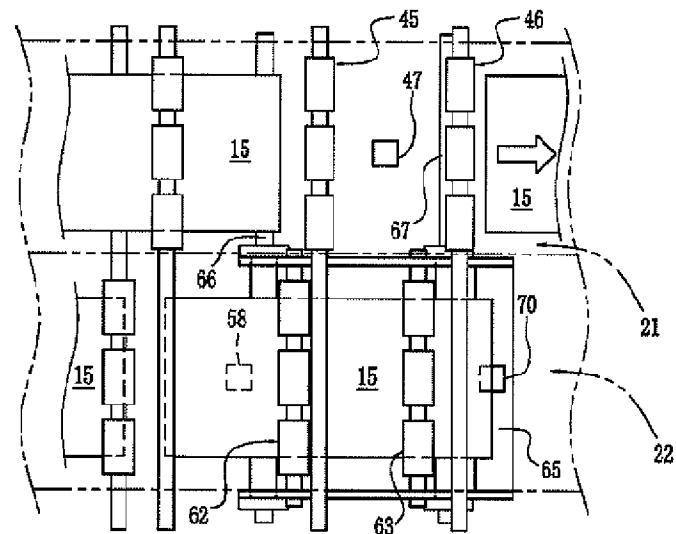
【図6】



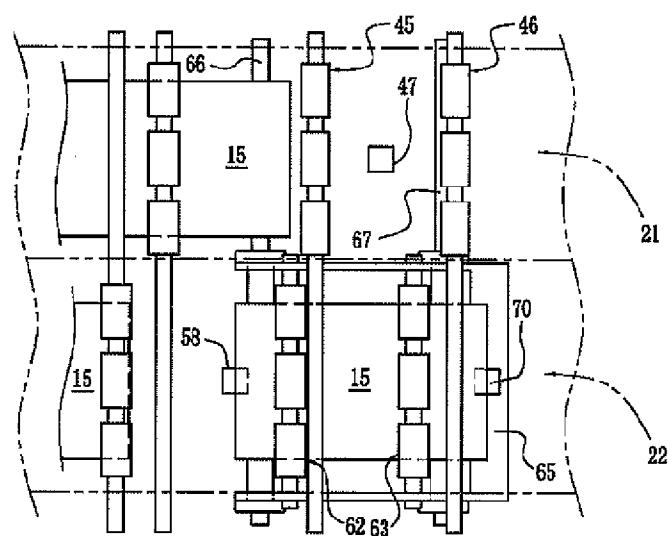
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

